

RADIAL

Elektropermanente Magnetspannsysteme
für das vertikale Drehen und Schleifen.

POLE

Flexibilität und Leistungsfähigkeit bei
der maschinellen Bearbeitung
mit höchster Genauigkeit



Theoretische Kraft auf Kontaktfläche
bis zu 160N/cm²



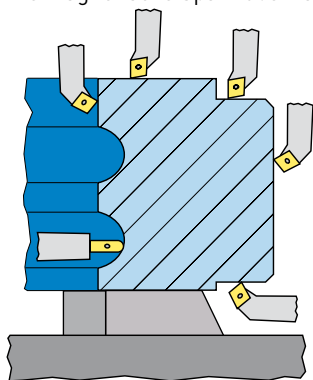
- Werkstücke werden nicht verspannt oder deformiert
- Homogenes Spannen, um Vibrationen zu vermeiden, Zerspanparameter zu verbessern, Werkzeugverschleiß zu reduzieren und die Fertigungsqualität zu verbessern
- Volle Maschinenkapazität wird genutzt mit besserer Toleranzgüte und höherer Wiederholgenauigkeit
- Komplette Werkstückbearbeitung in nur einer Aufspannung
- Praktischer und schneller Werkstückwechsel um die Produktivität zu erhöhen

DIE PERFEKTE LÖSUNG
für die maschinelle Bearbeitung von Drehkranz- und Kugellagerringen so wie Flansche für:

- Kraftwerke und Windkraftgeneratoren
- Erdkraftanlagen
- Radar und Kommunikationsausrüstungen
- Off-shore Kräne, Powerkräne
- Werkzeugmaschinen und Getriebe
- Schiffsaggregate und Antriebsgetriebe

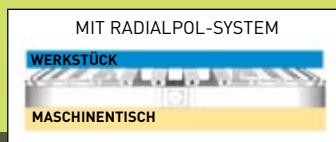
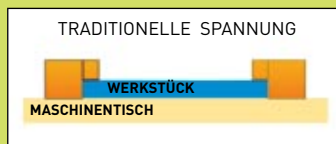
FREIER ZUGANG ZUM WERKSTÜCK

Die magnetische Spannoberfläche wird durch die Kontaktfläche des Werkstücks definiert. Nichts behindert den vollen/freien Zugang zum Werkstück, für die volle maschinelle Bearbeitung in einem einzigen Schritt. Durch die Verwendung von Polverlängerungen, kann das Werkstück in einer Ebene über dem Magnetspannfutter gespannt werden. Der externe und interne Bearbeitungszyklus kann, durch das fehlen jeglicher Kollisionskonturen, voll ausgenutzt werden.

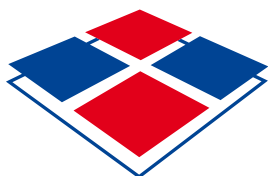


VOLLE AUSNUTZUNG DES MASCHINENTISCHES

Jede Maschine kann mit dem Radial- Pole System ausgerüstet werden. Dabei kann der Maschinentischdurchmesser nachgebildet werden oder sogar vergrößert werden um die tatsächlichen Verfahrswege der Maschine auszunutzen, dies ist bei traditionellen Spannsystemen nicht möglich.



Kleinere Maschinen können größere Werkstücke bearbeiten

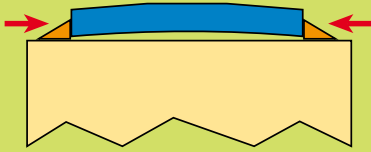


TECNOMAGNETE®
Sicherheit durch Kraft

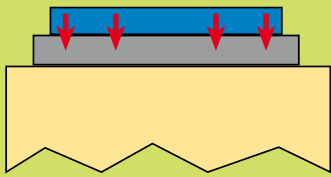
EINZIGARTIGES AUFSPANNEN

ohne Deformierungen

Herkömmliche Spannsysteme grenzen den Zugang zur Werkstückkontur stark ein, und verursachen Verspannungen in Radial- und Axialrichtungen, Sie beeinträchtigen auch die Rundlaufeigenschaften.



Das RADIAL-POLE System verhindert vollständig mechanische Deformationen mittels mobilen Polverlängerungen und gleicht automatisch jede mögliche Eigenverformung des Werkstücks aus.



Das gleichmäßige Aufspannen entlang der Kontaktfläche beseitigt alle Probleme, die auf Vibrationen durch die Bearbeitung zurückzuführen sind. Dies bringt ungeheure Vorteile bei der Erzielung höchster Bearbeitungstoleranzen, höhere Werkzeugstandzeiten, höheres Zerspanvolumen und somit größere Maschinenproduktivität.

Schnell und einfach immer mit vorbestimmter Kraft

Spannvorgänge sind schnell und einfach durchzuführen; das Resultat: Die Haltekraft ist immer voraussagbar und unabhängig vom Maschinenbediener.

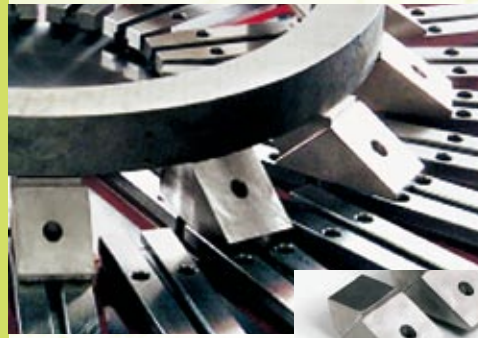


Kein Spezialwerkzeug, keine spezielle Erfahrung und keine besonderen Vorkenntnisse sind erforderlich, um das Werkstück aufzuspannen.

Das zeitraubende manuelle Unterfüttern und Ausgleichen ist nicht mehr notwendig.

Autonom

Die RADIAL-POL Magnetspannplatten sind die Perfekte Lösung für Palettierung. Es ist während der Bearbeitung kein Medium (weder Elektrik oder Hydraulik) erforderlich; die Installation ist sehr einfach, da kein zusätzlicher Stromkreis oder Änderung an der Maschine notwendig ist. Bei Verwendung der Magnetspannplatte als Palettensystem ist es möglich, außerhalb der Maschine zu rüsten und somit die Produktivität der Maschine zu steigern.



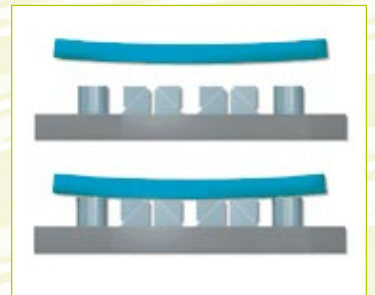
POLVERLÄNGERUNGEN

Spezielle Polverlängerungen werden verwendet, um das Werkstück in einer Ebene über dem Radialpolfutter aufzuspannen, so sind alle internen und externen Konturen frei für jegliche Bearbeitungen, in nur einer Aufspannung.



FLUX KONZENTRATION

Polverlängerungen erlauben den magnetischen Fluss an der Poloberfläche zu konzentrieren und erhöhen die Haltekraft an der Kontaktfläche zum Werkstück.

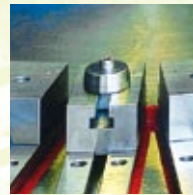


AUTOMATISCHES UNTERFÜTTERN UND GEGENWIRKEN VON EIGENSINNUNGEN

Durch die Verwendung von beweglichen Polverlängerungen in Verbindung mit einer Punktauflage aus festen Polverlängerungen entfällt aufwendiges manuelles Unterfüttern, die Werkstücke werden nicht verspannt. Durch diese Technik kann auch einfaches Lösen und Entspannen der Werkstücke ohne Verlust der Lagetoleranz erfolgen, so können zwischen den Bearbeitungsabläufen die Eigenspannungen aus dem Werkstück entweichen, ohne dass in dem Bearbeitungsraum eingegriffen werden muss.

SPEZIELLES DESIGN

Spezielle Polverlängerungen können als Referenz für die einfache Positionierung des Werkstückes auf der Magnetspannplatte verwendet werden.



MONOBLOCK STRUKTUR

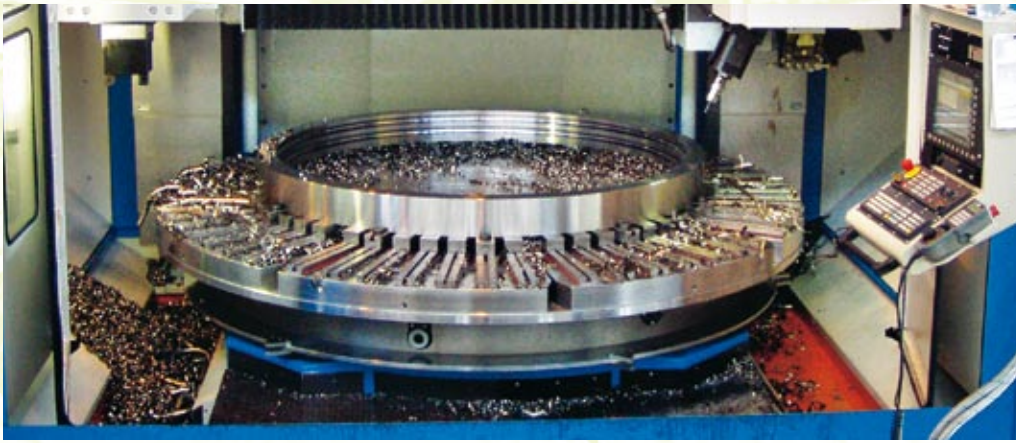
zur Erhöhung der Steifigkeit und zur Reduzierung der Eigenabmessungen, werden die RADIAL-POL Magnetspannplatten aus einem einzigen Block gefertigt. Zusätzliche Nuten, Bohrungen und Anschläge können in die Monoblockkonstruktion eingebracht werden, als Referenz-Pins oder mechanische Anschläge bei schwereren Zerspanaufgaben.

Bis zu einem Durchmesser von 2000 mm werden die Magnetspanplatten in der Einzel-Block-Struktur gefertigt; größere Durchmesser werden aus mehreren magnetischen Sektoren zusammengesetzt, welche direkt vor Ort auf dem Maschinentisch verschraubt oder auf Adapter bzw. Grundplatte befestigt werden können.



ERHÖHTE POLKONFIGURATION

Die Magnetische Oberfläche wird von der Spannoberfläche des Futters angehoben, um eventuelle unangenehme Vakuum-Effekte ausschließen zu können, die zu Problemen bei der Entfernung des Werkstückes von der Magnetspannplatte, nach dem entmagnetisieren entstehen könnten. Der Abstand zwischen der Magnetspannplatte und Werkstück ermöglicht eine bessere Luftzirkulation unter dem Werkstück und trägt dazu bei, dass die Temperatur, die durch die Bearbeitung auftritt, eine geringe Belastung darstellt, das Magnetspannfutter bleibt Temperaturkonstant. Die erhöhten Pole ermöglichen während der Positionierung oder Entladung eine einfache Handhabung, Verringerung des Schadensrisikos sowohl beim Werkstück, als auch bei der magnetischen Oberfläche und erlaubt eine einfache Beseitigung der Späne von der Arbeitsfläche. Darüber hinaus werden eventuelle Instandsetzungen, bei Oberflächenbeschädigung, günstiger.



PERMANENT-ELEKTROTECHNIK

Die patentierten elektro-permanent Magnete von TECNOMAGNETE benötigen nur einen kurzen Stromimpuls für die schnelle Aktivierung und Deaktivierung des Systems. Die Haltekraft bleibt konstant auch nach Abschalten der Stromzufuhr.

SICHERHEIT GEHT VOR

Stromausfälle haben keine Auswirkungen auf die magnetische Haltekraft. Das System ist von Haus aus Eigensicher!

KALTE KONTAKTFLÄCHE

Die Magnetspannplatte erzeugt keine Hitze, da nur für extrem kurze Zeit, während der MAG / DEMAG-Zyklen, Strom benötigt wird. Die Kontaktfläche zwischen dem Werkstück und der Magnetspannplatte bleibt nach wie vor kalt, was eine hohe Genauigkeit, ohne thermische Verformungen, bei der Bearbeitung gewährleistet.

RECHTECKIGE POLEGEOMETRIE

Die rechteckige Polform garantiert konstante und berechenbare Kraft, unabhängig von der Position der Auflage auf dem Pol.



EINFACHE BEDIENUNG UND ZUVERLÄSSIGKEIT

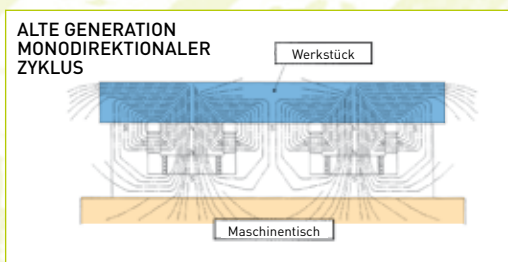
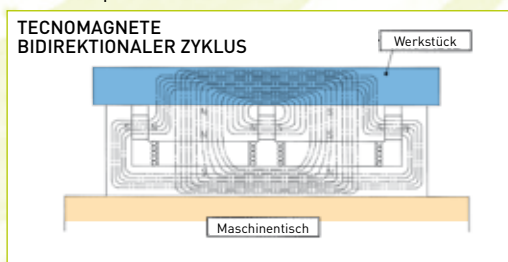
Ein Radial-Pole System hat intern keine beweglichen Teile, die verschleifen können. Kein Energieverbrauch, keine Wärmeentwicklung, keine Wartungsarbeiten. Die Leistung bleibt, auf lange Sicht, vorhersehbar und konstant.

NEUTRALE KRONE

Die neutrale Krone ermöglicht die Konzentration des magnetischen Flusses auf die aktive Oberfläche, wodurch eine optimale Effizienz und eine totale Isolierung des Moduls erreicht wird.

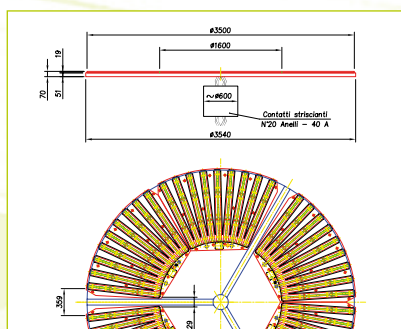
INNOVATIVER BIDIREKTIONALER MAGNETSCHALTkreis

Die Spannkraft wird direkt an den Polen (N / S), durch die genaue Konzentration



des magnetischen Flusses, dort erzeugt wo sie benötigt wird. Der Rahmen bleibt immer neutral ohne Polarität und hat keinen Einfluss auf das Werkzeug oder gar Komponenten der Maschine, da wir mit einem doppeltem Magnetzyklus arbeiten wird die Kraft doppelt aufgebaut.

Dies ermöglicht bessere magnetische Leistungen bei vorhandenen Luftspalten und erlaubt eine einfache, genaue Entmagnetisierung (kein Restmagnetismus/Remanenz) der Werkstücke, beim Entmagnetisierungs- Zyklus (DEMAG).

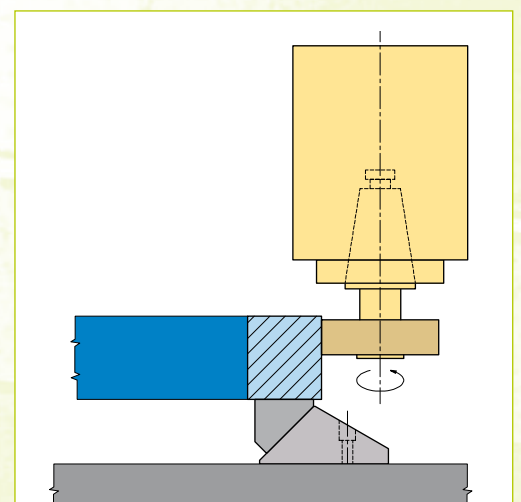


EINFACHE WERKSTÜCKZENTRIERUNG

Es ist sehr einfach die Position des Werkstücks mit der Maschine selbst zu definieren; wenn das Magnetsystem auf niedrigem Niveau magnetisiert ist, es sind nur wenige Umdrehungen des Maschinentisches bei niedriger Geschwindigkeit notwendig, um das Werkstück zu zentrieren.

INTEGRATION ZUSÄTZLICHER ZENTRIERSYSTEME

Die Integration von zusätzlichen Zentriersystemen unterschiedlichster Ausführung ist der Dank der Monoblockstruktur sehr einfach möglich.



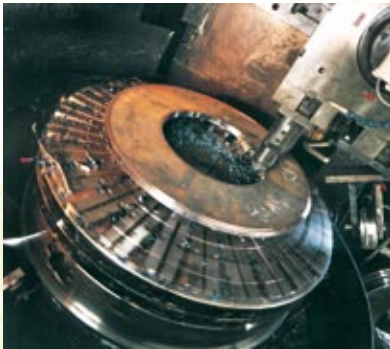
“PRS”-VERSION FÜR LEICHTE DREH- UND SCHLEIFBEARBEITUNG

Das Einzel-Magnet-Modell “PRS” ist perfekt geeignet zum spannen von legierten Werkstücken und Kugellagerringen, dank des eingebauten Entmagnetisierungszykluses (Nuflux System).



“PRH”-VERSION FÜR DREHBEARBEITUNG

Der Doppelmagnet PRH steht für die schwere Zerspanung an gewalzten Ringen und zum Drehen an Flanschen zur Verfügung.



MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN

Spezielle magnetische Layouts um Werkstücke mit kleinem Durchmesser aufzuspannen.



Größere Magnetspannsysteme, die aus mehreren magnetischen Monoblock-Sektoren gefertigt werden, können auf Grundplatten als Palette verwendet werden.

ELEKTRONISCHE STEUERGERÄTE auf dem neusten Stand der Technik

Um den korrekten Ablauf der MAG- und DEMAG-Zyklen bei den RADIAL-POL Magnetspannplatten zu überwachen, sind die Steuergeräte mit einer speziellen UCS-Funktion ausgestattet. Diese überwacht den Stromfluß (Reinheit und Intensität) während der MAG / DEMAG Zyklen, um jederzeit den korrekten Ablauf der Operationen zu gewährleisten. Steuerungsfreigabe und Sicherheitskontakte sind in der Standard-Konfiguration der Steuerungen enthalten. Die “PRS”-Modelle sind mit einem zusätzlichen Entmagnetisiersystem (Nuflux-System) zur vollständigen Beseitigung des magnetischen Feldes (Remanenz) aus dem Werkstück während des DEMAG-Zyklus ausgestattet. Die zueihändige Bedienung (d.h. 2-Tasten oder Schlüsseltaster + Sicherheitstaster) vermeidet das versehentliche aktivieren der Zyklen.

Haltekraft Kontrolle

Die Haltekraft kann individuell kalibriert werden, um Verformungen bei dünnen Werkstücken zu verhindern, oder um die Positionierung und Zentrierung der Werkstücke auf der Magnetspannplatte bei niedriger Haltekraft durchzuführen. Nach erfolgter Positionierung kann das Werkstück mit voller Kraft magnetisiert werden.

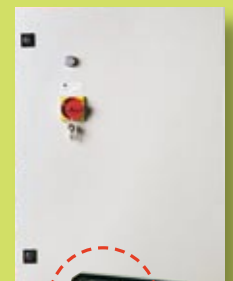
Volle Maschinenintegration

Bei allen Radial-POL Steuergeräten steht auch eine Schnittstellen-Option zur Verfügung. Dies erlaubt, mittels PLC eine problemlose Anbindung zur Maschine.

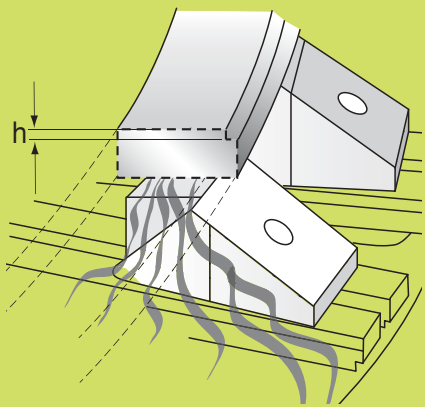
ST200RB Steuereinheit ist der Standard-Controller für kleine bis mittel-große Magnetspannplatten (bis zu 1250 mm ext. Durchmesser), mit 8 Haltekraftstufen und digitaler Fernbedienung.



ST500 Steuereinheit im Schaltschrank (IP 54) ist der Standard-Controller für größere Magnetspannplatten (mehr als 1250 ext. mm Durchmesser), mit 5 Haltekraftstufen. Eine feinere Abstimmung der Leistungsstufen kann mittels einer separaten Taste, für eine schnellere und intuitivere Magnetisierung, erreicht werden. Dieses Steuergerät ist natürlich auch für kleinere Platten optional verfügbar.



ST200QE für Einbau-Version zur Integration in vorhandene elektrische Schaltschränke. Steuergeräte sind auf Anfrage erhältlich.



ZERSPANUNGSEIGENSCHAFTEN

Verschiedenartige Materialien, verschiedene Oberflächenbehandlungen und die vielfältigen äußeren Einflüsse können die Haltekraft, aufgrund unterschiedlicher Absorption des magnetischen Flusses durch das Werkstück, verändern. Unlegierter Stahl ist das leitfähigste Material, und absorbiert vollständig den magnetischen Fluß. Legierter Stahl verringert die

Leitfähigkeit ca. 20-30% und Guseisen ca.50%. Diese Haltekraftreduktionen müssen berücksichtigt werden. Normalisierte Materialien absorbieren den Magnetischen Fluss besser als hoch Vergütet, Wärmebehandelte Materialien. Feinstbearbeitete Werkstückoberflächen haben einen geringen Reibungsfaktor(Rauhiefe) als rohe Werkstücke und somit eine geringere Haltekraft, gleichzeitig aber erhöhen wir die Magentische Leistung, da wir mit einem geringen oder kaum vorhanden Luftspalt rechnen können.

MAX. ZERSPANVOLUMEN (SEKTION H)	
Unlegierter Stahl	Hochlegierter Stahl
3 - 4 mm ²	1 -1,2 mm ²

Angaben gültig für Ringe mit Auflagesektion min. 40x40mm

TECHNISCHE SPEZIFIKATION

Standard Modell	Abmessungen (mm)	Magnetische Polfläche		Anzahl Pole	Stärke ≠	Gewicht.
		Ext. Ø	Int. Ø			
	Ext. Ø	Ext. Ø	Int. Ø	n.	mm	~ kg
PRS 060025	635	600	250	14	125	210
PRS 080025	835	800	250	14	125	400
PRS 100025	1035	1000	250	28 / 14	125	650
PRS 125025	1285	1250	250	28 / 14	125	1040
PRS 100050	1035	1000	500	26	125	520
PRS 125050	1285	1250	500	26	125	910
PRS 130035	1335	1300	350	36 / 18	125	1080
PRS 150050	1535	1500	500	52 / 26	125	1380
PRS 160080	1635	1600	800	42	125	1320
PRS 180080	1850	1800	800	42	125	1790
PRS 200100	2050	2000	1000	52	125	2070
PRS 260140*	2650	2600	1400	54	125	3300
PRS 300060*	3000	3000	585	48 / 24	155	7200
PRS 350170*	3500	3500	1700	60	335	8700
PRS 460210*	4630	4600	2100	64	265	11800

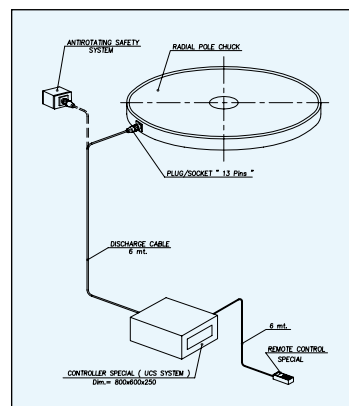
*Modelle welche mit unterschiedlichen Adapterplatten ausgerüstet werden können.

STANDARD LIEFERUMFANG

- Elektro-permanente Magnetspannplatte mit erhöhten Polen und zentraler "T"-Nut für die Befestigung der Polverlängerungen
- Elektronisches Steuergerät ST200RB / ST500 mit UCS Stromkontrolle, Nuflux System ("PRS"-Version) Maschinensicherheitsabfrage Möglichkeit it,Steuerungsfreigaben und integrierte Steckkontrolle ("CR"-Version)
- Handbediengerät für MAG / DEMAG Zyklen mit Haltekraftstufenregler
- Verkabelung von Magnetspannplatte-Steuergerät (6m PVC-Kabel)
- Bedienungsanleitung

INSTALLATION LAYOUT

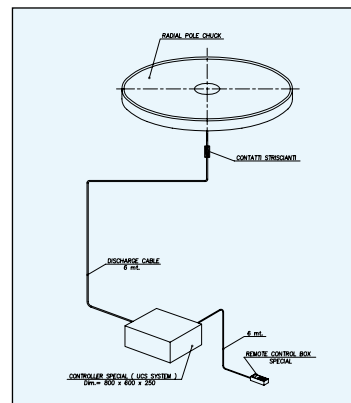
Radial-POL Magnetspannplatten gibt es in 2 Versionen:



"CR"-Version
mit wasserdichtem, seitlichem, Schnellanschluß an der Magnetspannplatte und integrierter Steckkontrolle, die ideale Lösung zum Nachrüsten neuer oder vorhandener Maschinen ohne zusätzliche Änderungen an der Maschine durchführen zu müssen.



"SC"-Version
mit zentralen Kabelabgang (rückseitig) und Schleifring-Kontakten, ist die ideale Lösung für neue Maschinen mit besonderen Vorgaben an den Maschinentisch.



STEUERGERÄT ABMESSUNG UND GEWICHT

Modell	B	L	H	Gewicht
	mm	mm	mm	~ kg
ST200	331	275	85	5
Pendant	135	47	85	0,2
ST500	600	250	800	35
Pendant	152	86	152	1

Verfügbare Standardspannung 50/60 Hz

V1: 200 V

V2: 230 V

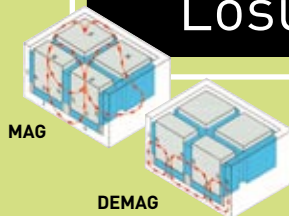
V3: 400 / 415 / 440 V

V4: 460 / 480 V



Die Welt der magnetischen Lösungen

Hier ist eine starke Aussage:
Tecnomagnete hat die Welt der
Spannsysteme revolutioniert!
Möchten Sie eine stärkere?
Das Quad-System!



Das elektropermanente Magnetsystem erzeugt eine konzentrierte und vordefinierbare Kraft, diese ist hoch wirksam um, Werkzeuge in Werkzeugmaschinen, Formen in Spritzgussmaschinen und Pressen für Blechumformung und beim Bearbeiten von ferromagnetischen Werkstücken, zu fixieren. Wir glauben an die Kraft unserer innovativen Technologie, das patentierte Quad-System, so wie viele tausend unserer Kunden weltweit. Die große Vielfalt von Anwendungen, und die über 100.000 Installationen auf der ganzen Welt haben unseren Kunden einen bedeutenden Vorteil in Bezug auf Flexibilität, Sicherheit und Kostenoptimierung gegeben.

Heute, mit einem globalen Netzwerk von Niederlassungen und unseren kommerziellen Partnern, stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung, um Ihnen, technische Lösungen auf dem neusten Stand der Technik zu demonstrieren, die Ihren Erfolg erhöhen.

Tecnomagnete: Die Magnetkraft des Marktführers.

Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts durchzuführen.

Gesellschaftssitz:

TECNOMAGNETE spa

20020 Lainate (MI) Italia, Via Nerviano 31
Tel. +39 02.937.591, Fax +39 02.935.708.57
e-mail: info@tecnomagnete.it

www.tecnomagnete.com



TECNOMAGNETE®

Sicherheit durch Kraft

Niederlassungen:

China	Tecnomagnete Shanghai R.O.
Deutschland	Tecnomagnete GmbH
Frankreich	Tecnomagnete S.A.R.L.
Japan	Tecnomagnete Y.K. Ltd
Schweden	Tecnomagnete A.B.
Singapore	Tecnomagnete Singapore R.O.
USA	Tecnomagnete Inc.
Rok	Tecnomagnete Seoul R.O.
India	Tecnomagnete Mumbai R.O.

Vertrieb durch: